

Rec'd PAT/PTO

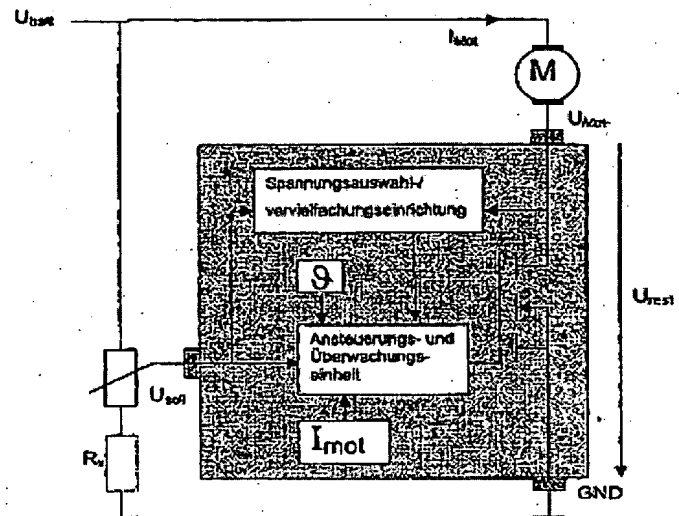
03 FEB 2005

Circuit component to control electrical load in motor vehicle has voltage selection device which from control potential and potential on load supply connection selects higher potential

Patent number: DE10049616
Publication date: 2002-04-18
Inventor: DECIUS ANDREAS (DE); KNITTEL OTTO (DE); POMPE NOBERT (DE)
Applicant: BEHR HELLA THERMOCONTROL GMBH (DE)
Classification:
- International: B60R16/02; B60H1/00
- european: B60H1/00Y6A1
Application number: DE20001049616 20001005
Priority number(s): DE20001049616 20001005

Abstract of DE10049616

The circuit component to control an electrical load in a motor vehicle has a voltage selection device which from a control potential (U_{sol}) and potential on the load supply connection (U_{mot}) selects the higher potential, and both uses this as an individual supply potential and also feeds it to the drive and monitoring unit. The drive and monitoring unit contains a low-side-driver, and the voltage selection device has a voltage booster switch.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Patentschrift
10 DE 100 49 616 C 1

51 Int. Cl. 7:
B 60 R 16/02
B 60 H 1/00

21 Aktenzeichen: 100 49 616.4-34
22 Anmeldetag: 5. 10. 2000
43 Offenlegungstag: -
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 18. 4. 2002

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Behr Hella Thermocontrol GmbH, 70190 Stuttgart, DE

74 Vertreter:

Patentanwälte von Kreisler, Selting, Werner et col., 50667 Köln

72 Erfinder:

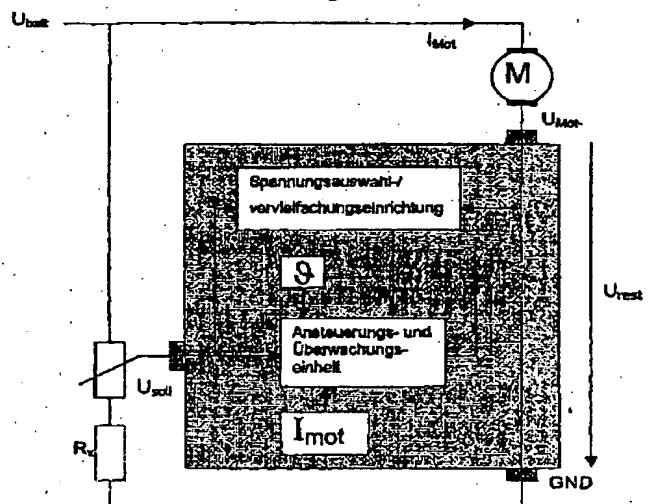
Knittel, Otto, 59494 Soest, DE; Decius, Andreas, 59558 Lippstadt, DE; Pompe, Nobert, 59556 Lippstadt, DE

66 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 41 15 141 C2

64 Schaltungsanordnung zur Steuerung einer elektrischen Last in einem Kraftfahrzeug

57 Die Schaltungsanordnung zur Steuerung einer elektrischen Last in einem Kraftfahrzeug ist versehen mit einem Masseanschluss, einem Lastversorgungsanschluss und einem Steueranschluss, mit einer Ansteuerungs- und Überwachungseinheit, die mit den drei Anschlüssen verbunden ist und die Leistung der am Lastversorgungsanschluss angeschalteten Last in Abhängigkeit von einem am Steueranschluss anliegenden Potential steuert. Die Schaltungsanordnung weist eine Spannungsauswahleinrichtung auf, die aus dem Steuerpotential (U_{steu}) und dem Potential am Lastversorgungsanschluss (U_{last}) das höhere Potential auswählt und sowohl als eigenes Versorgungspotential benutzt als auch der Ansteuerungs- und Überwachungseinheit als Versorgungspotential zuführt.



DE 100 49 616 C 1

BEST AVAILABLE COPY

DE 100 49 616 C 1

Beschreibung

[0001] In Kraftfahrzeugen besteht die Aufgabenstellung, den Gebläsemotor der Klimaanlage je nach klimatechnischen Erfordernissen, mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten zu betreiben.

[0002] Regelvorrichtungen zum Einstellen der Drehzahl eines derartigen Gebläsemotors sind aus dem Stand der Technik bereits bekannt.

[0003] Die DE 41 15 141 C2 beispielsweise offenbart eine Fahrzeugheizung, bei der die Leistung und somit die Drehzahl des Gebläses mittels eines im wesentlichen verlustfrei arbeitenden, elektrischen Schaltreglers variiert werden kann, wobei die Leistung des Gebläses in Abhängigkeit von der mittels eines Innenraum-Temperaturfühlers erfassten Temperatur des Fahrzeuginnenraums geregelt ist.

[0004] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine derartige Schaltungsanordnung zu schaffen, die eine geringst mögliche Anzahl von Anschlussleitungen aufweist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Schaltungsanordnung nach Anspruch 1 gelöst.

[0006] Im folgenden wird die Schaltungsanordnung gemäß der Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben, wobei

[0007] Fig. 1 eine schematische Ansicht einer ersten Ausführungsform gemäß der Erfindung ist;

[0008] Fig. 2 eine schematische Ansicht einer zweiten Ausführungsform gemäß der Erfindung ist; und

[0009] Fig. 3 ein Diagramm ist, das zeigt, wie die Spannungsauswahleinrichtung gemäß der Erfindung die Auswahl der Versorgungsspannung trifft.

[0010] Die Fig. 1 und 2 zeigen zwei Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Schaltungsanordnung, die im folgenden gemeinsam beschrieben werden. Die erfindungsgemäße Schaltungsanordnung ist hierbei jeweils durch einen grau unterlegten Kasten schematisch dargestellt. Die Schaltungsanordnung weist jeweils drei Anschlüsse auf und zwar einen Masseanschluss (GND), einen Lastversorgungsanschluss ($U_{mot.}$) und einen Steueranschluss (U_{soll}), die entsprechend der dort anliegenden Potentiale bezeichnet sind. Des weiteren weist sie jeweils eine Ansteuerungs- und Überwachungseinheit auf, die mit den drei Anschlüssen verbunden ist und die Leistung der am Lastversorgungsanschluss ($U_{mot.}$) eingeschalteten Last (M) in Abhängigkeit von einem am Steueranschluss (U_{soll}) anliegenden Potential steuert.

[0011] Die Ansteuerungs- und Überwachungseinheit regelt die Gebläsemotorleistung auf den von (U_{soll}) vorgegebenen Wert. Zusätzlich kann diese Einrichtung Schutzfunktionen wie z. B. in Gestalt von Einrichtungen zur Temperaturüberwachung (θ) und zur Stromüberwachung ($I_{mot.}$) beinhalten, die in der Fig. 2 als separate Einheiten dargestellt sind, die aber zweckmäßigerweise auch in die Ansteuerungs- und Überwachungseinheit integriert sein können. Ebenso kann der in der Fig. 2 durch das Transistorsymbol dargestellte Low-Side-Treiber als Bestandteil der Ansteuerungs- und Überwachungseinheit ausgebildet sein.

[0012] Das Ansprechen der genannten Schutzfunktionen kann auch als Diagnoseinformation mittels bidirektionaler Steuerleitung, etwa über den Steuereingang, dem übergeordneten System mitgeteilt werden. Die Diagnoseinformation kann z. B. durch definierten "Ziehen" der Steuerleitung auf Masse kodiert werden.

[0013] Eine Spannungsauswahleinrichtung sorgt dafür, dass die Ansteuerungs- und Überwachungseinheit entweder direkt aus der Steuerspannung (U_{soll}) oder der Spannung (U_{ref}) versorgt wird. Wie das Diagramm in der Fig. 3 zeigt, trifft die Spannungsauswahleinrichtung die Auswahl der

Versorgungsspannung insbesondere in Abhängigkeit von der am Steuereingang anliegenden Steuerspannung (U_{soll}). Damit ist eine ausreichende Spannungsversorgung in jedem Betriebszustand (variable Steuerspannung U_{soll}) sichergestellt. Somit kann auf eine separate Spannungsversorgungsleitung verzichtet werden.

[0014] Durch Anheben der Steuerspannung U_{soll} mittels eines Widerstandes R_x (Fig. 2) kann die minimale Versorgungsspannung auch noch etwas angehoben werden, um so ein Absinken der Versorgungsspannung unter einen kritischen Wert ganz auszuschließen.

[0015] Eine weitere Möglichkeit, die Spannungsversorgung des Gerätes auch ohne separaten Versorgungsanschluss sicherzustellen besteht darin, die Steuerspannung (U_{soll}) bzw. die Spannung am Lastversorgungsanschluss (U_{ref}) mit einer geeigneten Spannungserhöhungseinrichtung auf den notwendigen Pegel zur Versorgung des Gerätes anzuheben.

Patentansprüche

1. Schaltungsanordnung zur Steuerung einer elektrischen Last in einem Kraftfahrzeug, mit einem Masseanschluss, einem Lastversorgungsanschluss und einem Steueranschluss, mit einer Ansteuerungs- und Überwachungseinheit, die mit den drei Anschlüssen verbunden ist und die Leistung der am Lastversorgungsanschluss angeschalteten Last in Abhängigkeit von einem am Steueranschluss anliegenden Potential steuert, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltungsanordnung eine Spannungsauswahleinrichtung aufweist, die aus dem Steuerpotential (U_{soll}) und dem Potential am Lastversorgungsanschluss ($U_{mot.}$) das höhere Potential auswählt und sowohl als eigenes Versorgungspotential benutzt, als auch der Ansteuerungs- und Überwachungseinheit als Versorgungspotential zuführt.
2. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ansteuerungs- und Überwachungseinheit einen Low-Side-Treiber beinhaltet.
3. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Einrichtung zur Anhebung des Potentials am Steueranschluss (U_{soll}) vorgesehen ist.
4. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannungsauswahleinrichtung eine Spannungserhöhungsschaltung aufweist.
5. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ansteuerungs- und Überwachungseinheit eine Sensorik zur Messung der Temperatur (θ) des Low-Side-Treibers oder der gesamten Schaltungsanordnung enthält.
6. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ansteuerungs- und Überwachungseinheit eine Sensorik zur Messung des Laststroms ($I_{mot.}$) enthält.
7. Schaltungsanordnung nach Anspruch 5 und/oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Ansteuerungs- und Überwachungseinheit die Ansteuerung der Last in Abhängigkeit von den erfassten Temperatur- und/oder Laststromdaten modifiziert.
8. Schaltungsanordnung nach Anspruch 5 und/oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Ansteuerungs- und Überwachungseinheit die erfassten Temperatur- und/oder Laststromdaten über den Steueranschluss nach außen übermittelt.
9. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltungsanordnung zur Ansteuerung eines Gebläsemotors (M) in einer Klima-

lage eines Kraftfahrzeuges vorgesehen ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

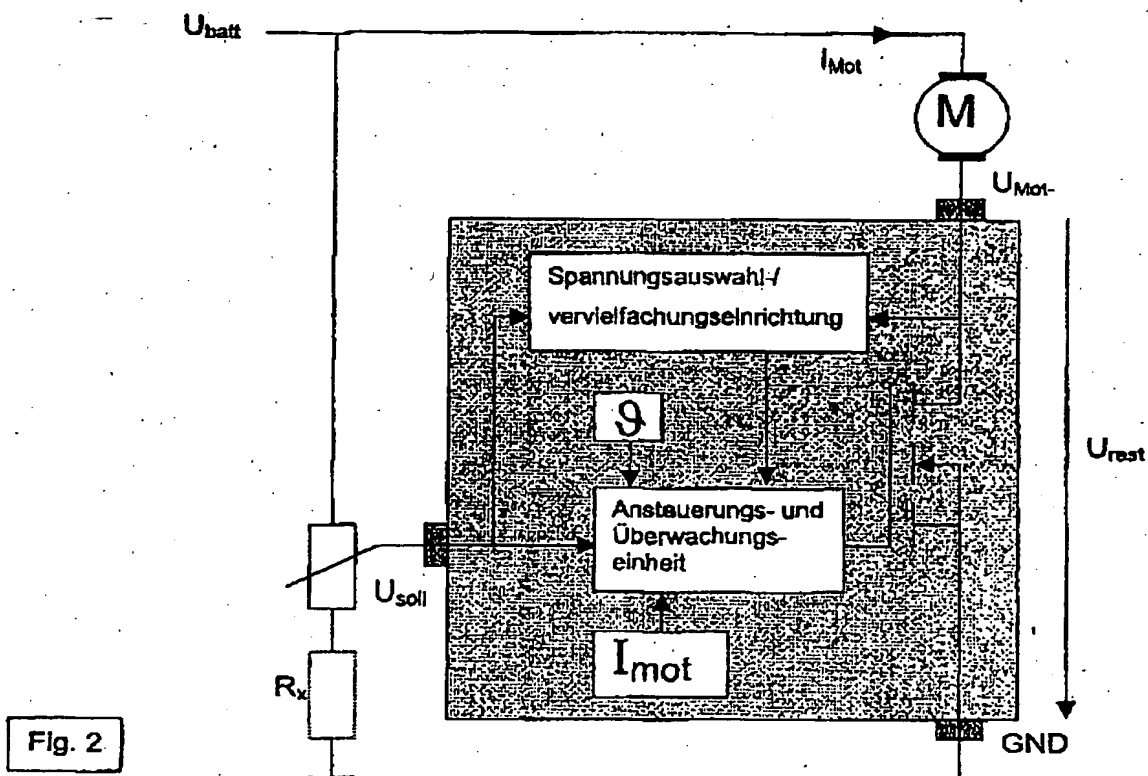
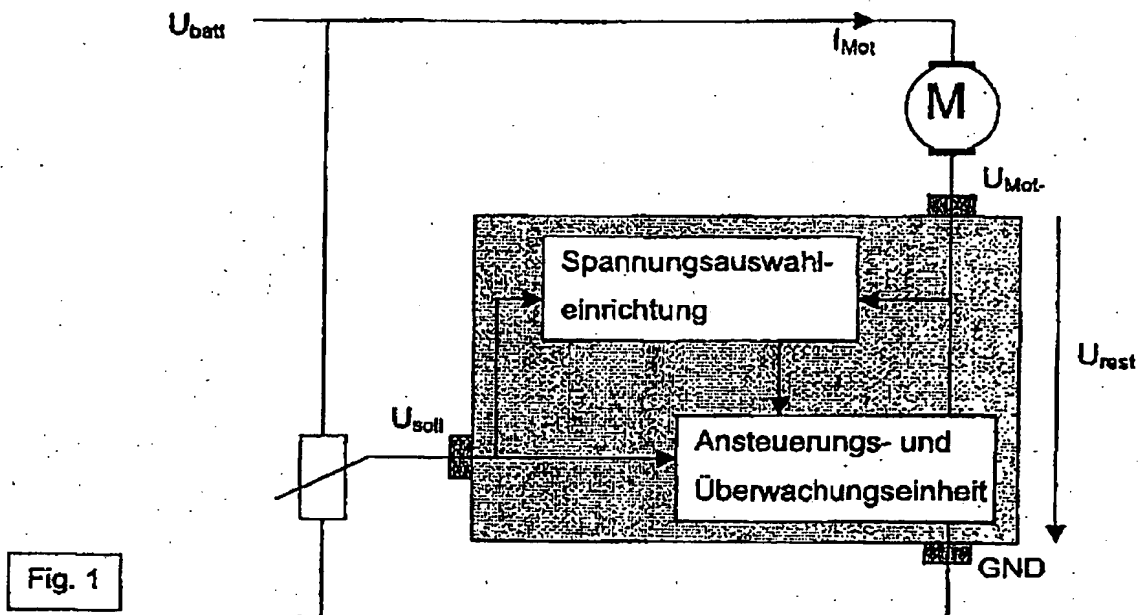
50

55

60

65

- Leerseite -



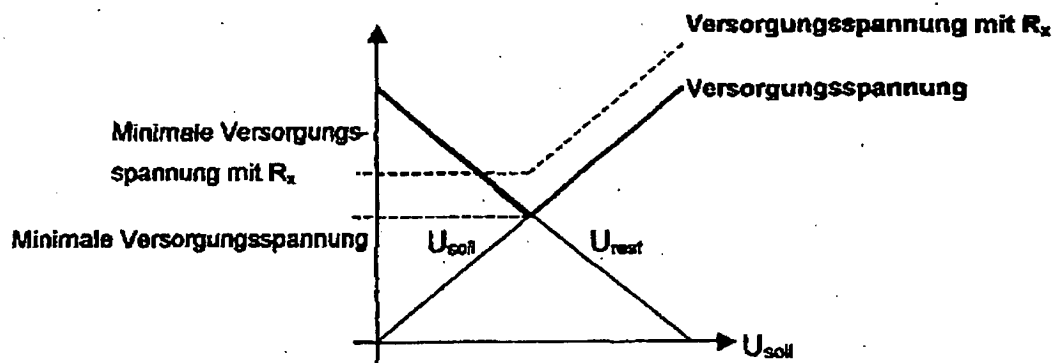


Fig. 3